

1 Beschreibung: Schlackenbrecher

Die Erfindung betrifft einen Schlackenbrecher am
Auslauf eines Strahlungskühlers oder Vergasungsreaktors
5 mit Quenchsektion mit einem unter Wasser stehenden
Druckgehäuse, einer durch das Gehäuse hindurchgeführten
Welle mit rotierenden Schneidmessern, mit trichter-
förmig angeordneten Einlaufleitblechen und
feststehenden Schneidmessern.

10 Schlackenbrecher werden zur Zerkleinerung von grob-
stückigen, mineralischen Schlacken und unverbrannten
Reststoffen eingesetzt, wie sie bei Verbrennungs-
prozessen oder bei der Vergasung von Kohle entstehen.

15 Aus der DE 42 20 265 C1 ist eine Vorrichtung zur
Erzeugung von in Feuerungsanlagen nutzbarem Gas
bekannt.

20 Die Vorrichtung umfaßt ein hinsichtlich seiner Wandab-
schnitte wassergekühltes Reaktorgehäuse. Innerhalb des
Reaktorgehäuses ist ein das Vergasungsgut tragender
gestufter Reaktorboden angeordnet, der in mehrere
orts feste Abschnitte sowie zwischen diese in einge-
25 gliederte bewegliche Abschnitte unterteilt ist. Den
beweglichen Abschnitten sind Zuführungen für das
Vergasungsmittel zugeordnet. In Durchlaufrichtung des
Vergasungsguts hinter dem Reaktorboden ist ein Asche-
austrag mit einer Brechelemente aufweisenden Austrags-
30 schnecke vorgesehen. Oberhalb des unteren Endes des
Reaktorbodens ist ein mit Wasser gekühlter rotierender
Schlackenbrecher mit umfangseitigen wassergekühlten
Brechzähnen vorgesehen. Unterhalb des unteren Endes des
Reaktorbodens ist eine Aschesammelkammer mit einer Aus-
35 tragsschnecke angeordnet, die ebenfalls umfangsseitige
Brechelemente besitzt.

1 Bei einem von der Anmelderin entwickelten Schlacken-
brecher für Öl- bzw. Kohlevergasungsanlagen, die am
Auslauf eines Strahlungskühlers bzw. eines Vergasungs-
reaktors mit Abschreck-, Lösch- bzw. Quenchsektion
5 angeordnet sind, verläuft der Brechvorgang unter dem
Prozeßdruck in einem Wasserbad. Entsprechend den
Prozeßbedingungen ist das Gehäuse des Schlackenbrechers
druckfest ausgelegt. Die Durchführung der Antriebswelle
der Schneidmesser durch das Druckgehäuse ist mittels
10 druckdichtem Stopfbuchsabdichtsystem mit Sperrwasser
ausgeführt.

Der eigentliche Brechvorgang innerhalb des Druckge-
häuses wird von den rotierenden Schneidmessern vor-
15 genommen. Die feststehenden Schneidmesser dienen als
Schulter bzw. Gegenlager beim Brechvorgang der grob-
stückigen Schlackenbrocken durch die auf einer
rotierenden Welle angeordneten Messer.

20 Nachteilig bei diesem Schlackenbrecher ist die
zentrische Anordnung der Welle im Druckgehäuse mit den
rotierenden Messern zwischen den beidseitigen radialen
und axialen Einlaufleitblechen sowie den auf einer
Seite der radialen Leitbleche angeordneten,
25 feststehenden Messern.

Die unzerkleinerten und zu großen Schlackenbrocken
stauen sich oberhalb der rotierenden Messer und werden
durch die zu kleine Öffnung zwischen den beidseitigen
30 Leitblechen immer wieder nach oben gedrückt und den
Messern nicht zugeführt. Es kommt zu einem Material-
stau oberhalb der rotierenden Welle, der zu einer
Unterbrechung des Materialstromes und Beeinträchtigung
einer geregelten Schlackenabfuhr und Schlackenzerklei-
35 nerung führt.

- 1 Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, die
Schneidwerkzeuge so anzuordnen, daß sowohl kleine und
große Schlackenstücke vollständig erfaßt und eine
geregelte Zerkleinerung und Abfuhr der Schlacke aus dem
5 Schlackenbrecher erfolgt.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt entsprechend dem Haupt-
anspruch, die Unteransprüche stellen eine vorteilhafte
10 Ausgestaltung der Erfindung dar.

Durch die erfindungsgemäße Anordnung und Ausführung der
rotierenden und feststehenden Messer ist eine geregelte
Materialzufuhr zu den Brechstellen gewährleistet. Durch
die An- und Zuordnung der Schneid- und Festmesser und
15 deren Abstände zueinander wird ein gutes Brechergebnis
sowie eine hohe Brechleistung erreicht.

Die feststehenden Schneidmesser weisen einen langen und
einen kurzen Schenkel auf. In das feststehende Schneid-
20 messer ist auf der Seite des langen Schenkels eine in
eine Gerade übergehende kreisförmige Ausnehmung und auf
der Seite des kurzen Schenkels nur eine kreisförmige
Ausnehmung, bezogen auf die vertikale Mittelachse des
Druckgefäßes, eingebracht.

25 Die feststehenden Schneidmesser sind innerhalb des
Druckgefäßes auf Konsolen lösbar befestigt; die Dimen-
sionierung des langen und kurzen Schenkels ist von der
Lage des Festmessers zur Außenwand des Druckgefäßes
abhängig, wobei die Länge eines jeden feststehenden
30 Messers von der Anordnung zur Mittelachse sowie zur
Anordnung gegenüber der runden Wand des Druckgefäßes in
der Schneidposition innerhalb des Druckgefäßes abhängig
ist.

35 Sowohl die Schneid- als auch die Festmesser sind im
Schneidbereich einem großen Verschleiß ausgesetzt.

- 1 Aus diesem Grunde werden diese Bereiche mit einem Verschleißschutz versehen. Dieser Verschleißschutz kann durch eine Auftragsschweißung oder durch einen mechanisch aufgetragenen Verschleißschutz erzielt werden.
- 5 Natürlich können sämtliche Messer auch als komplette Einheit ausgetauscht werden, wenn durch langanhaltenden schleißenden Betrieb ein Verschleiß der Grundkörper der Messer aufgetreten ist.
- 10 Die Durchtritte der Antriebswelle durch das Druckgefäß werden durch spezielle Stopfbuchsen mit einem Schmier- bzw. Spülsystem abgedichtet. Die Lagerung und Antrieb der Antriebswelle ist außerhalb des Druckgefäßes angeordnet. Die durch das Druckgehäuse hindurchgeführte
- 15 Welle ist im Abstand "a" zur vertikalen bzw. zur horizontalen Mittelachse angeordnet.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

20

Es zeigen:

- Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch einen Schlackenbrecher in der Schnittebene der Antriebswelle,
- 25 Fig. 2 einen Schnitt A - B durch den Schlackenbrecher,
- Fig. 3 einen Horizontalschnitt C - D durch den Schlackenbrecher in der Schnittebene der Antriebswelle,
- 30 Fig. 4 eine Seitenansicht eines feststehenden Schneidmessers,
- 35 Fig. 5 eine Ansicht E eines feststehenden Schneidmessers.

1 Wie in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt, besteht der
Schlackenbrecher aus dem Druckgefäß (1) der Antriebs-
welle (2), beidseitigen Stopfbuchsen (3), den auf der
Welle befestigten rotierenden Messern (4) sowie den
5 feststehenden Messern (7), die unterhalb/zwischen den
Einlaufleitblechen (12, 12a) und den Leitblechen des
Zulauftrichter (12, 15) angeordnet sind. Das Brechgut
wird über die Leitbleche des Zulauftrichters (12, 15)
dem Brechbereich zugeführt.

10

Entsprechend Fig. 2 ist die Antriebswelle (2) exzen-
trisch bzw. außermittig im Abstand "a" gegenüber der
vertikalen Mittelachse (20) des Schlackenbrechers
angeordnet, so daß sich der Brechbereich in der Mitte
15 des Schlackenbrechers konzentriert. Hierdurch wird eine
gleichmäßige Belastung der Befestigung (5) der
rotierenden Messer (4) erzielt sowie eine mittige
Brechgutabgabe erreicht.

20 Auf der Antriebswelle (2), die mittels Stopfbuchsab-
dichtung (3) durch das Druckgefäß (1) hindurchgeführt
ist, befinden sich die rotierenden Schneidmesser (4).
Die rotierenden Schneidmesser (4) sind als halbierte
Ausführung mittels Befestigungsschrauben (5) und Paß-
25 feder (6) verdrehfest mit der Antriebswelle (2)
verbunden. Die Brechschultern für die rotierenden
Schneidmesser (4) bei der Zerkleinerung des Brech-
gutes bilden die durch das Einlaufblech (12) ragenden
feststehenden Schneidmesser (7), die im Brechbereich
30 mit einer verschleißfesten Auftragsschweißung (11)
versehen sind. Sie sind jeweils einzeln an Befesti-
gungskonsolen (8, 10) mit Befestigungsschrauben (9)
angebracht.

35 Die rotierenden Schneidmesser (4) sind in bekannter
Weise auf dem Wellenumfang (2) winkelfersetzt angeord-
net, wodurch erreicht wird, daß beim Brechvorgang nur

1 jeweils ein rotierendes Messer (4) und zwei fest-
stehende Messer (7) als Brechschulter bzw. Messerpaare
 (7) im Eingriff sind und die weiteren Messer (4) erst
5 nachfolgend zum Einsatz kommen. Für die Auslegung des
Motors ist somit die Brechkraft von nur einem
 rotierenden Schneidmesser (4) zu berücksichtigen.

Ein wesentliches Merkmal der erfindungsgemäßen Vorrich-
10 tung ist dadurch gegeben, daß sämtliche innenliegenden
Schneidteile (4, 7), die dem Verschleiß ausgesetzt
 sind, im Bedarfsfalle schnell austauschbar sind.

Das zerkleinerte Brechgut wird über den Konus (18) und
15 Austrittsstutzen (19) aus dem Schlackenbrecher
ausgeschleust und einer Deponie zugeführt.

Fig. 3 zeigt einen Horizontalschnitt C - D durch den
Schlackenbrecher in der Schnittebene der Antriebswelle
20 (2). Die Antriebswelle (2) ist in zwei seitlichen
Stutzen (1a) in Rollenlagern (3a) abgestützt und mit
Dichtungselementen (3) gegen austretendes Druckwasser
 gesichert.

Die Welle (2) mit den rotierenden Schneidmessern (4)
25 ist innerhalb des Druckgehäuses (1) außermittig bzw.
exentrisch im Abstand "a" zur horizontalen Mittelachse
 (21) des Druckgefäßes (1) angeordnet.

Die feststehenden Schneidmesser (7) sind in Schlitten
30 der Einlaufleitbleche (12) angeordnet, diese sind an
Konsolen (8) und (13) befestigt. Im Bereich der
Abdichtung (3) sind in Nähe der Gehäusewand (1) um 90°
 versetzte Einlaufleitbleche (15) angeordnet. Die Ein-
laufleitbleche (12) und (15) bilden den sogenannten
35 Einlauf- oder Materialtrichter für die Schneidmesser
 (4, 7).

1 Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht E eines feststehenden
Schneidmessers (7) mit einem langen (7a) und kurzen
Schenkel (7b), die auf der erstgenannten Seite (7a)
eine in eine Gerade (7c) übergehende kreisförmige
5 Ausnehmung (7d) und auf der letztgenannten Seite (7b)
nur eine kreisförmige Ausnehmung (7d), bezogen auf die
vertikale Mittelachse (22) der Welle (2), aufweist.

10 Auf beiden Schenkeln (7a, 7b) sind Führungsleisten
(23, 24) angeordnet. Der gerade Teil (7c) des fest-
stehenden Schneidmessers (7) ist umseitig mit einer
Auftragsschweißung/abriebfester Auflage (11) versehen.

15 Fig. 5 zeigt eine Ansicht E des feststehenden Schneid-
messers (7) mit einem langen (7a) und kurzen Schenkel
(7b), bezogen auf die horizontale Mittelachse (21) der
Welle (2). An beiden Seiten der feststehenden Schneid-
messer (7) sind Führungsleisten (23, 24) angebracht.

20

25

30

35

- 1 Bezugsziffernliste:
- 1 1 Druckgehäuse
- 1a 1a Stutzen
- 5 2 Welle
- 3 3 Abdichtung
- 3a 3a Rollenlagerung
- 4 4 Rotierendes Schneidmesser
- 5 5 Befestigung des rotierenden Schneidmessers
- 10 6 Paßfeder
- 7 7 Feststehende Schneidmesser
- 7a 7a Langer Schenkel
- 7b 7b Kurzer Schenkel
- 7c 7c Gerader Teil
- 15 7d Kreisförmige Ausnehmung
- 8 8 Befestigungskonsole für feststehende Schneidmesser
- 9 9 Befestigungsmittel
- 10 10 Befestigungskonsole für feststehende Schneidmesser
- 11 11 Auftragsschweißung/abriebfeste Auflagen
- 20 12 Einlaufleitblech
- 12a 12a Geschlitztes Einlaufleitblech
- 13 13 Befestigungskonsole Einlaufleitblech
- 14 14 Befestigungsschrauben
- 15 15 Einlaufleitblech
- 25 16 Befestigungskonsole Einlaufleitblech
- 17 17 Befestigungsschrauben
- 18 18 Konus
- 19 19 Schlackenbrecher Austritt
- 20 20 Vertikale Mittelachse von 1
- 30 21 Horizontale Mittelachse von 1
- 22 22 Vertikale Mittelachse von 2
- 23 23 Führungsleisten
- 24 24 Führungsleisten
- 35 "a" Abstand zwischen 20 und 22

1

5

Patentansprüche:

1. Schlackenbrecher am Auslauf eines Strahlungskühlers
oder eines Vergasungsreaktors mit Quenchsektion mit
einem unter Wasser stehenden Druckgehäuse, einer
durch das Druckgehäuse hindurchgeführten Welle mit
rotierenden Schneidmessern, mit trichterförmig
angeordneten Einlaufleitblechen und feststehenden
Schneidmessern,
dadurch gekennzeichnet,
- daß die durch das Gehäuse (1) hindurchgeführte
Welle (2) mit rotierenden Schneidmessern (4)
exzentrisch durch das Druckgehäuse (1) geführt
ist,
- daß die feststehenden Schneidmesser (7) einen
langen Schenkel (7a) und einen kurzen Schenkel
(7b) aufweisen.
2. Schlackenbrecher nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die vertikale Mittelachse (22) der durch das
Druckgehäuse (1) hindurchgeführten Welle (2) im
Abstand "a" zur vertikalen Mittelachse (20) bzw.
zur horizontalen Mittelachse (21) des Druckgehäuses
(1) angeordnet ist.
3. Schlackenbrecher nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die feststehenden Schneidmesser (7) auf der
Seite des langen Schenkels (7a) eine in eine Gerade
(7c) übergehende kreisförmige Ausnehmung (7d) und

- 1 auf der Seite des kurzen Schenkels (7b) nur eine
kreisförmige Ausnehmung (7d), bezogen auf die
vertikale Mittelachse (22), aufweist.
- 5 4. Schlackenbrecher nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die rotierenden Schneidmesser (4) auf der Welle
(2) an Befestigungskonsolen (5) und die
feststehenden Schneidmesser (7) an Konsolen (8, 10)
10 mittels Befestigungsmitteln (9) lösbar befestigt
sind.
5. Schlackenbrecher nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
15 daß die rotierenden Schneidmesser (4) auf der Welle
(2) und feststehenden Schneidmesser (7) in den
Verschleißbereichen abriebfeste Auflagen (11)
aufweisen.

20

25

30

35

Fig.1

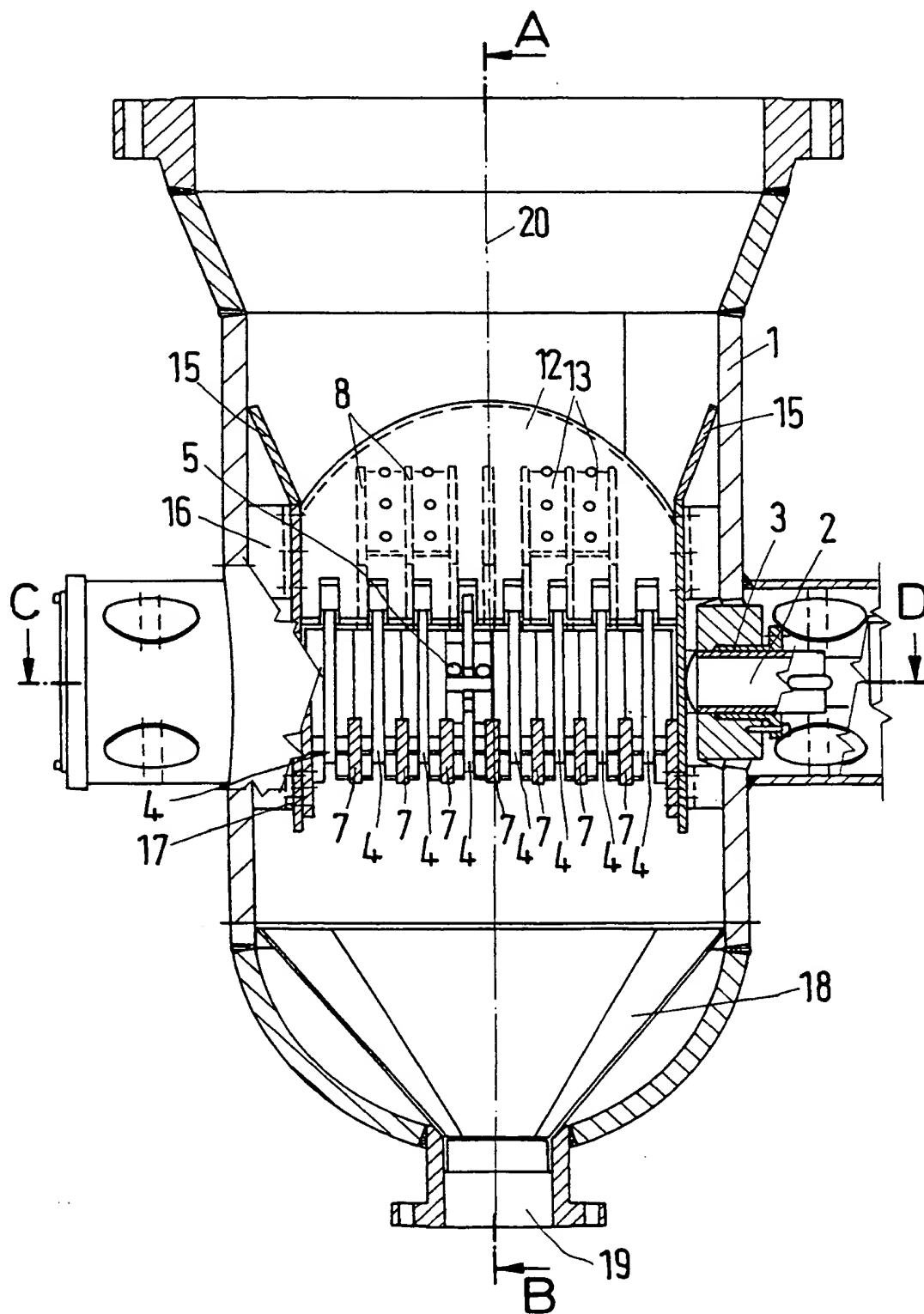
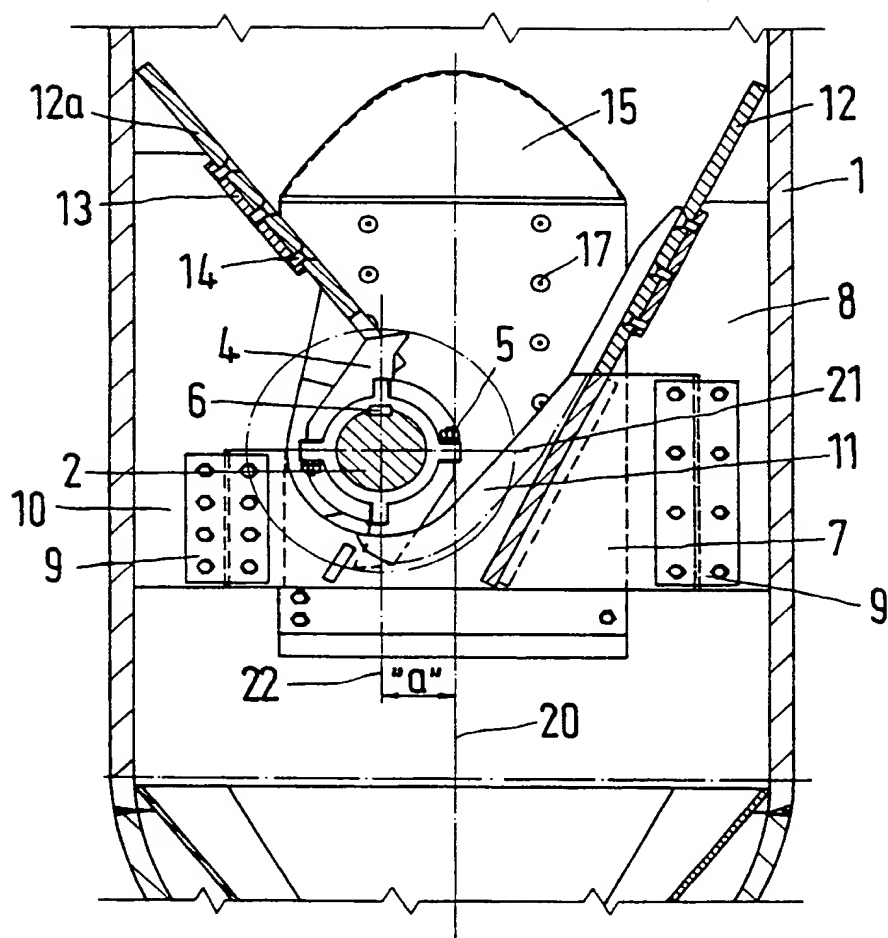


Fig. 2
(A-B)

3/5

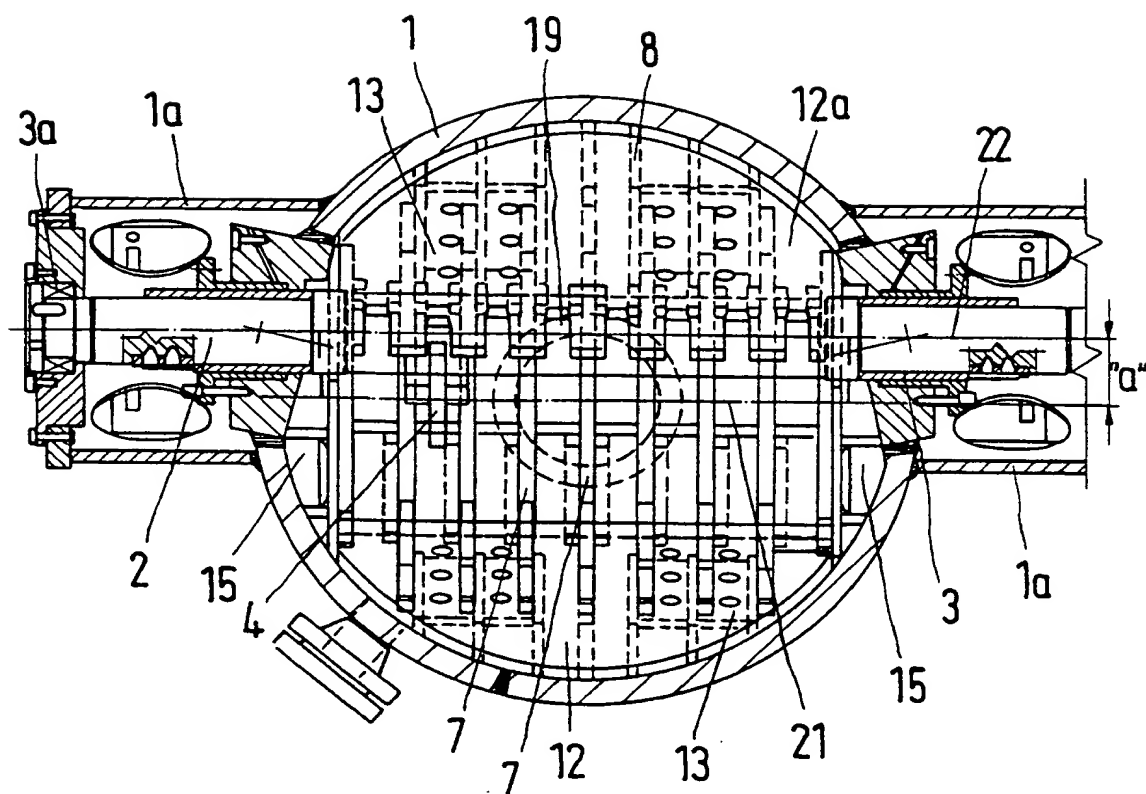
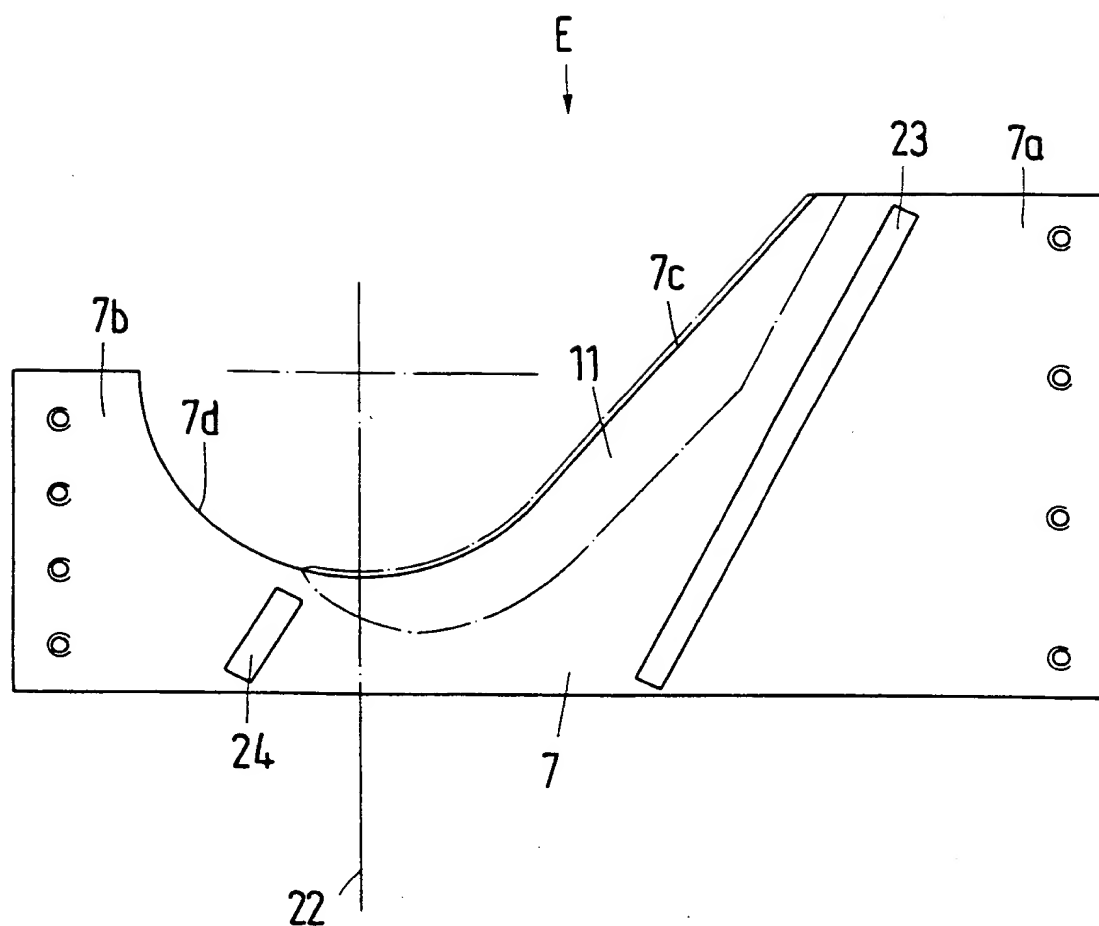
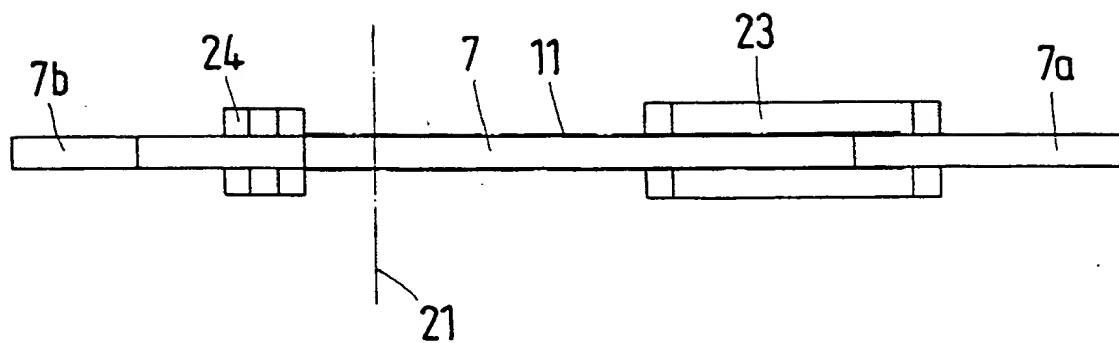
Fig. 3
(C-D)

Fig.4



5/5

Fig. 5
(E)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 98/07619

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 C10J3/52 F23J1/06 B02C18/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 C10J F23J B02C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 486 199 A (SCHENONE) 4 December 1984 see column 2, line 58 - column 4, line 24 ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 008, 29 August 1997 & JP 09 095685 A (BABCOCK HITACHI KK), 8 April 1997 see abstract ---	1.2
A	WO 86 05198 A (VEBA OEL) 12 September 1986 ---	
A	US 4 601 430 A (SKINNER) 22 July 1986 see column 4-6; claims 1-4 ---	1
A	US 3 897 015 A (SUZUKI) 29 July 1975 see column 5, line 5-30 -----	1,4,5

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but after than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "S" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 March 1999

Date of mailing of the international search report

31/03/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P B 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2540, Tx 31 651 eco nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wendling, J-P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on Patent family members

International Application No

PCT/EP 98/07619

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4486199	A	04-12-1984	US 4433978 A	28-02-1984
			AU 551184 B	17-04-1986
			AU 8745382 A	28-07-1983
			CA 1176057 A	16-10-1984
			EP 0085221 A	10-08-1983
			IN 156703 A	19-10-1985
			JP 58127788 A	29-07-1983
			ZA 8206016 A	28-09-1983
WO 8605198	A	12-09-1986	DE 3507628 A	18-09-1986
			CA 1248356 A	10-01-1989
			EP 0215857 A	01-04-1987
			JP 62500179 T	22-01-1987
			US 4738687 A	19-04-1988
US 4601430	A	22-07-1986	NONE	
US 3897015	A	29-07-1975	DE 2216120 A	26-10-1972
			GB 1380954 A	22-01-1975
			NL 7204243 A	03-10-1972

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/07619

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 C10J3/52 F23J1/06 B02C18/14

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 C10J F23J B02C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff genorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 486 199 A (SCHENONE) 4. Dezember 1984 siehe Spalte 2. Zeile 58 - Spalte 4. Zeile 24	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 008, 29. August 1997 & JP 09 095685 A (BABCOCK HITACHI KK), 8. April 1997 siehe Zusammenfassung	1.2
A	WO 86 05198 A (VEBA OEL) 12. September 1986	
A	US 4 601 430 A (SKINNER) 22. Juli 1986 siehe Spalte 4-6; Ansprüche 1-4	1
A	US 3 897 015 A (SUZUKI) 29. Juli 1975 siehe Spalte 5. Zeile 5-30	1,4,5



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie zugeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benützung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. März 1999

Absolutedatum des internationalen Recherchenberichts

31/03/1999

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P. B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 551 epo nl
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Wendling, J-P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

nte. Aktenzeichen

PCT/EP 98/07619

im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4486199 A	04-12-1984	US 4433978 A	28-02-1984
		AU 551184 B	17-04-1986
		AU 8745382 A	28-07-1983
		CA 1176057 A	16-10-1984
		EP 0085221 A	10-08-1983
		IN 156703 A	19-10-1985
		JP 58127788 A	29-07-1983
		ZA 8206016 A	28-09-1983
WO 8605198 A	12-09-1986	DE 3507628 A	18-09-1986
		CA 1248356 A	10-01-1989
		EP 0215857 A	01-04-1987
		JP 62500179 T	22-01-1987
		US 4738687 A	19-04-1988
US 4601430 A	22-07-1986	KEINE	
US 3897015 A	29-07-1975	DE 2216120 A	26-10-1972
		GB 1380954 A	22-01-1975
		NL 7204243 A	03-10-1972